

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО**  
**ГОСПОДАРСТВА**

**В.Е. Абракітов**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**  
до самостійної роботи та виконання  
індивідуального семестрового завдання з курсу  
**„Охорона праці в галузі”**

(для студентів 5 курсу денної форми навчання спеціальності  
7.070801, 8.070801 – «Екологія і охорона навколишнього середовища»)

Харків – ХНАМГ – 2009

Методичні вказівки до самостійної роботи та виконання індивідуального семестрового завдання з курсу „Охорона праці в галузі” (для студентів 5 курсу денної форми навчання спеціальності 7.070801, 8.070801 - Екологія і охорона навколишнього середовища) /Укл. Абракітов В.Е. - Харків: ХНАМГ, 2009.-23 с.

Укладач: В. Е. Абракітов

Рецензент: к.т.н., доцент Жигло Ю.И.

Відповідальний за випуск: Б. М. Коржик

Рекомендовано кафедрою “Безпека життєдіяльності”,  
протокол № 5 від 7.11.2008

## **1. ЗАГАЛЬНІ ВКАЗІВКИ**

### **1.1. Місце і значення нормативної дисципліни „Охорона праці в галузі”**

Професійна освіта покликана забезпечити майбутнього спеціаліста знаннями, умінням і навичками безпечної професійної діяльності. Випускник Академії повинен вміти використовувати закони та інші нормативно-правові акти, чинну галузеву нормативно-технічну документацію, технічно-інформативні засоби з охорони праці.

„Охорона праці в галузі” – нормативна дисципліна, що вивчається з метою формування навичок, знань та умінь виробничої безпеки в майбутніх фахівців, зокрема під час виконання управлінських дій, при проектуванні чи розробці нових процесів, виконанні конкретних виробничих дій, технологічних операцій тощо.

Дисципліна „Охорона праці в галузі” спирається на дисципліни «Безпека життєдіяльності і „Основи охорони праці”, що вивчався студентами на 3-му курсі, і є їхнім логічним продовженням та завершенням.

Мета цих методичних вказівок - визначити зміст і обсяг дисципліни „Охорона праці в галузі”, що вивчається студентами денної форми навчання спеціальності 7.070801, 8.070801 – «Екологія і охорона навколишнього середовища», допомогти їм у практичній реалізації набутих знань при виконанні індивідуального семестрового завдання.

Ці методичні вказівки розроблені відповідно до робочої програми дисципліни згідно з модульно-рейтинговою системою, включають в себе такі головні частини: загальні вказівки, контрольні завдання (тобто практичні, інженерні завдання, що потребують вирішення після достатнього ознайомлення з теорією); список літератури (нормативної, навчальної, довідкової), потрібної для освоєння теоретичних питань і вирішення практичних завдань; додатки з необхідними додатковими даними для вирішення завдань роботи.

### **1.2. Порядок вивчення дисципліни.**

Робочою програмою курсу для студентів денної форми навчання передбачені такі форми навчальної роботи:

- лекційні заняття;
- самостійна робота;
- виконання індивідуального семестрового завдання.

Лекційні заняття з дисципліни «Охорона праці в галузі» займають провідне місце в навчальному процесі студентів денної форми. Метою їх є:

- викладення основного наукового змісту дисципліни і націлювання на подальшу самостійну роботу студентів;
- забезпечення засвоєння майбутніми фахівцями і бакалаврами методологічних основ охорони праці, а також подальшого використання отриманих знань у практичній інженерній діяльності;
- підвищення ефективності усіх видів навчальних занять у закріпленні знань і прояві творчих здібностей студентів;

– активізація навчання на основі проблемного характеру викладення матеріалу і тісного зв'язку теорії з практикою; щільне ув'язування лекційного матеріалу з тим, що вивчається на лабораторних заняттях.

Самостійна робота студентів є основним засобом оволодіння навчальним матеріалом у вільний від обов'язкових занять час. Робоча програма передбачає самостійне поглиблене пророблення студентами найбільш важливих тем дисципліни. Мета самостійної роботи студентів з вивчення курсу:

- закріплення теоретичних положень курсу, викладених на лекційних заняттях;
- активізація творчих здібностей студента і розвиток навичок роботи з технічною літературою;
- ознайомлення з нормативною літературою з охорони праці;
- придбання досвіду самостійного вирішення питань охорони в проектній документації.

Індивідуальне самостійне завдання підсумовує знання, здобуті студентом в результаті вивчення курсу, і надає можливість реалізувати їх при вирішенні практичних завдань, що збігаються з завданнями майбутньої дипломної роботи та реальними проблемами, з якими можуть зіткнутися випускники Академії в своїй практичній діяльності. Виконання індивідуального самостійного завдання є формою поточного контролю самостійного вивчення дисципліни.

При успішному виконанні всіх форм навчальної роботи студенту проставляють залік.

### **1.3. Форми поточного й підсумкового контролю успішності студентів з дисципліни**

Початкові відомості з вивчення курсу „Охорона праці в галузі” й виконання індивідуального семестрового завдання згідно з обраним варіантом студент одержує на першому аудиторному занятті. На цій лекції провідний викладач знайомить студентів з програмою курсу, формами поточного й підсумкового контролю з дисципліни, вимогами, що висуваються до якісного вивчення та успішного проходження всіх етапів, розподіляє між студентами варіанти завдань.

Основною формою навчальної діяльності студентів на наступному етапі є самостійна робота. Керуючись інформацією, що міститься в цих методичних вказівках, студент працює з рекомендованою літературою і нормативними документами з метою ознайомлення, поглиблення, розширення і закріплення теоретичного матеріалу. Численні посилання на літературу дозволяють студенту самостійно розібратися в навчальному матеріалі, що потребує засвоєння.

Здобувши (відновивши чи удосконаливши) необхідні теоретичні знання, студент приступає до виконання завдань індивідуального семестрового завдання, де йому запропоновано розробити деякі інженерні рішення з безпеки праці на типовому підприємстві.

У період роботи над самостійним вивченням необхідного обсягу навчального матеріалу з дисципліни та вирішення контрольних завдань студент

(в міру необхідності) з'являється на консультації відповідно до розкладу кафедри „Безпека життєдіяльності”. На консультації викладач роз'яснює студенту суть вимог цих методичних вказівок, рекомендує шляхи практичного вирішення питань охорони праці в умовах конкретного завдання, висвітлює (якщо в цьому є потреба) питання, що залишилися недоступними для самостійного розуміння студентом.

Після вивчення теоретичного матеріалу курсу студент виконує вказані контрольні (розрахункові) завдання згідно з варіантом, що за ним закріплений, оформлює індивідуальне семестрове завдання і у встановлений термін до початку сесії здає його на кафедру „Безпека життєдіяльності”. Роботу рецензує викладач кафедри (екзаменатор), про що на її титульному аркуші (або обкладинці) робиться відповідний запис з датою перевірки і зазначенням недоліків. Якщо робота не відповідає вимогам, що ставляться до індивідуальних семестрових завдань, викладач повертає її студенту на доробку для усунення зроблених зауважень. Якщо робота допускається до захисту (про що на її титульному аркуші повинен бути зроблений відповідний запис), студент захищає її на заліку.

Таким чином, контроль самостійної навчальної роботи студентів з дисципліни „Охорона праці в галузі” здійснюється шляхом перевірки результатів індивідуального семестрового завдання, передбаченого робочою програмою курсу; а також у ході аудиторних навчальних занять, проведених згідно з розкладом. Основною формою підсумкового контролю з дисципліни „Охорона праці в галузі” є залік. До заліку допускаються студенти, які виконали і захистили індивідуальне семестрове завдання з курсу „Охорона праці в галузі” та пройшли курс аудиторних занять (із застосованими там засобами поточного контролю).

Складанням заліку з дисципліни „Охорона праці в галузі” студент завершує початкову підготовку до самостійного вирішення різноманітних питань з охорони праці у виробничих умовах, опановує методи організації безпеки праці, що відповідають вимогам сучасного індустріального суспільства й обраної професії.

#### **1.4. Удосконалення знань, навичок, умінь з дисципліни „Охорона праці в галузі”**

Студент підтверджує свою підготовленість до самостійної виробничої діяльності в області охорони праці шляхом самостійної розробки глави „Охорона праці” у дипломному проекті й захисті його перед Державною екзаменаційною комісією.

У главі „Охорона праці” дипломного проекту на основі аналізу умов праці на об'єкті відповідно до ГОСТ 12.0.003-74\* виявляють небезпечні й шкідливі виробничі фактори, що можуть проявитися при недотриманні необхідних заходів безпеки. Потім оцінюють здійснювані на об'єкті заходи щодо колективного й індивідуального захисту працюючих від виявлених студентом потенційних небезпек і шкідливостей з погляду дотримання вимог нормативних документів. Результатом такої оцінки є заходи, намічені

студентом з підвищення безпеки і поліпшення умов праці на об'єкті. Один-два із запропонованих заходів обґрунтовують розрахунком. Обрані інженерні рішення з охорони праці доповідають при захисті дипломного проекту.

Після закінчення Академії, обіймаючи різні посади у всіх сферах діяльності, її випускнику постійно доводиться займатися різними питаннями охорони праці.

### **1.5. Загальні вимоги до оформлення роботи**

При вивченні теоретичної частини курсу „Охорона праці в галузі”, програма якої наведена вище, студенти виконують індивідуальне семестрове завдання. Робота складається з розв’язання п’яти інженерних завдань згідно з обраним варіантом. Варіант індивідуального семестрового завдання визначається залежно від двох незалежних між собою груп параметрів: передостанньої цифри та останньої цифри номера залікової книжки виконавця.

Вся сукупність вихідних даних до кожної задачі поділена на дві групи варіантних параметрів (а та б), частка яких (а) залежить від передостанньої цифри, інша частка (б) - від останньої цифри номера залікової книжки студента. Таким чином, залежно від сполучення індивідуальних особливих даних (які залежать як від передостанньої, так і від останньої цифри номера) утворюється досить велика кількість варіантів (від 00 до 99), що практично виключає можливість повторення їх в межах однієї академічної групи.

Індивідуальне семестрове завдання пишуть чітко і розбірливо в учнівському зошиті або на аркушах паперу формату А-4 з полями для зауважень викладача-рецензента. На обкладинці індивідуального семестрового завдання студент вказує назву кафедри „Безпека життєдіяльності”, академії та міністерства освіти і науки, до якого вона відноситься; робить надпис „Індивідуальне семестрове завдання ” із зазначенням дисципліни, з якої вона виконується; вказує групу, рік навчання, номер залікової книжки (передостання та остання цифри якого формують номер варіанта), своє прізвище та ініціали; прізвище та ініціали викладача, під керівництвом якого виконується робота. Відповіді на запитання і розв’язання задач студенти супроводжують ескізами, схемами і графіками. Текстову частину і формули необхідно супроводжувати посиланнями на використану літературу, перелік якої наводять наприкінці індивідуального семестрового завдання.

## **2. ВКАЗІВКИ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ ПРИ ВИВЧЕННІ КУРСУ „ОХОРОНА ПРАЦІ В ГАЛУЗІ”**

### **2.1. Загальні вказівки**

При викладенні дисципліни „Охорона праці в галузі” застосовують модульну систему організації навчального процесу як одну з найбільш передових і сучасних технологій навчання. Згідно з цією системою загальна кількість навчального матеріалу дисципліни, що підлягає вивченню, поділена на окремі модулі, кожний з яких являє собою самостійну тему або коло взаємозв’язаних між собою тем. Для сумісності з традиційною системою організації навчального процесу прийнята саме така розбивка на модулі, при якій кожний з них в більшій своїй частині збігається з окремим розділом типової програми дисципліни, рекомендованої Міністерством освіти і науки України. Кожний модуль детальніше розбивається на блоки. Блоки можуть бути нерівнозначні за обсягом між собою.

Кожний блок включає в себе декілька ключових питань схожої тематики, що підлягають детальному вивченню. Для зручності пошуку вони мають посилання на відповідні літературні джерела. Загальна кількість таких питань – 100 шт.

### **2.2. Питання для самопідготовки студентів (згідно з програмою курсу)**

#### **Змістовий модуль I . Правові й організаційні питання охорони праці**

##### ***Блок 1.1. Законодавча й нормативна база України в галузі охорони праці***

1. Негативний вплив на людину небезпечних і шкідливих факторів виробничого середовища. Актуальність питань охорони праці в Україні *[Конспект лекцій] [12, с. 5-12].*

2. Поняття «охорона праці» (відповідно до діючого Закону України про охорону праці від 18.12.2002 р). Законодавство України в галузі охорони праці (загальні поняття) *[17, с. 3, 255].*

3. Законодавство України в галузі охорони праці. Система законодавчих та підзаконних актів, що його складає. Санітарне та технічне нормування *[17, с.3, 255], [12, с. 17, с. 33-35].*

4. Основні принципи державної політики України в області охорони праці. *[17, с.4, 256 , [12, с.19-20].*

5. Гарантії прав громадян в області охорони праці в Україні *[17, с.23-28, 285-290], [12, с. 20-21].*

6. Види відповідальності за порушення вимог охорони праці *[17, с. 29, 291], [19], [14, с.15-16] , [12, с.37-38].*

**Блок 1.2. Державне управління охороною праці й організація охорони праці на виробництві. Державний нагляд і громадський контроль за охороною праці**

7. Органи контролю, нагляду і управління охороною праці в Україні [17], [12, с.40-41; 68-74].

8. Організація служби охорони праці на підприємстві. Функції служби охорони праці [17, с.47-67, 311-329], [12, с.42-52].

**Блок 1.3. Навчання з питань охорони праці**

9. Організація навчання працюючих вимогам охорони праці [8, 17, с. 159-193, 424-458, [12, с.53-60].

10. Види інструктажів з охорони праці [8, 17, с. 159-193, 424-458] [плакат в ауд. 202] , [12], с.61-67

**Блок 1.4. Розслідування і облік нещасних випадків, професійних захворювань та аварій на виробництві**

11. Нещасні випадки. Визначення [18]..

12. Нещасні випадки. Класифікація [18].

13. Нещасні випадки, що підлягають розслідуванню згідно з Положенням [18].

14. Методика підрахунку матеріальних наслідків нещасних випадків [14, с.37-41].

15. Розслідування нещасних випадків [18].

16. Документальне оформлення нещасного випадку. Акт за формою Н-5. Вимоги до заповнення актів Н-5, кількість екземплярів. Звітність про нещасний випадок [18].

17. Акт за формою Н-1. В яких випадках він складається? Вимоги до заповнення актів Н-1, календарний строк їхнього оформлення, необхідні підписи, кількість екземплярів та ін. [18].

18. Склад комісії при розслідуванні нещасних випадків [18].

19. Спеціальне розслідування нещасних випадків [18].

20. Склад комісії при спеціальному розслідуванні нещасних випадків [18].



## **Змістовий модуль 2. Основи безпечності виробничих процесів і виробничого обладнання**

### **Блок 2.1. Загальні вимоги безпеки до технологічного обладнання і процесів**

21. Класифікація причин виробничого травматизму [14, с.32].
22. Небезпечний виробничий фактор; шкідливий виробничий фактор (визначення) [1, [12, с.12-14].
23. Небезпечні й шкідливі виробничі фактори відповідно до ГОСТ 12.0.003-74\* (класифікація) [14, додати]; [1], [12, с.12-14].
24. Основні вимоги безпеки в галузі будівництва [20].
25. Поняття про робочу зону [конспект лекцій].
26. Тимчасові та постійні робочі місця [конспект лекцій].
27. Енерговитрати людини в процесі діяльності. Категорії важкості праці відповідно до ДСН 3.3.6.042-99 [12, с.101-107].
28. Організація санітарно-побутового обслуговування працюючих [14, с.108-114].
29. Небезпечні зони. Їхні різновиди. [14].
30. Відбиття питань охорони праці в проектній документації [14].
31. Надання долікарняної допомоги при ураженні електричним струмом та інших різновидах уражень. Реанімація постраждалих.

### **Блок 2.1. Електробезпека**

32. Шкода організму людини від ураження електричним струмом. Різновиди електричних травм.
33. Електричний опір людини [14, с.146-147, [12, с.259-266].
34. Види електричних мереж. Заходи щодо захисту електроустановок у мережах обох видів [19, с.180-182], [14, с.154, [12, с. 265-274].
35. Види включення людини в електричний ланцюг. Їхня порівняльна небезпека [19, с.180-182], [14, с.154].
36. Крокова напруга [19, с.180-182], [14, с.154], [12, с.274-275].
37. Небезпечні значення сили струму, що проходить скрізь тіло людини [12, с. 259].
38. Захисне заземлення. [19, с.180-182], [14, с.154], [12, с. 281-283].
39. Захисне занулення. [19, с.180-182], [14, с.154], [12, с.284-285].
40. Захисне відключення електроустановок. [19, с.180-182], [14, с.154] [12, с.285-287].
41. Класифікація приміщень і видів робіт з небезпеки ураження електричним струмом [19, с.180-182], [14, с. 154], [12, с.263].
42. Малі напруги [19, с.180-182], [14, с.154], [12, с.278-280].
43. Допустимий опір ізоляції дроту ліній електропередачі [12, с. 276].
44. Охоронні зони ліній електропередачі та зв'язку [6], [12, с. 278].
45. Захист від блискавки. Зони захисту різних типів; характеристики грозової діяльності [конспект лекцій].

## **Змістовий модуль 3.Основи фізіології, гігієни праці та виробничої санітарії**

### **Блок 3.1. Повітря робочої зони**

- 46.Мікроклімат робочої зони (визначення згідно з ДСН 3.3.6.042-99) [конспект лекцій]; [19, с. 33-36]; [14, с. 51-60].
- 47.Нормування параметрів мікроклімату відповідно до ДСН 3.3.6.042-99 [конспект лекцій].
- 48.Оптимальні метеорологічні умови [конспект лекцій].
- 49.Допустимі метеорологічні умови [конспект лекцій].
- 50.Параметри мікроклімату. Засоби їхнього виміру [конспект лекцій]; [19, с. 33-36]; [14, с. 51-60], [12, с. 109].
- 51.Теплообмін і терморегуляція людини [19, с. 33-36], [14, с. 51-60], [12, с. 102-105].
- 52.Нормалізація параметрів мікроклімату. Засоби захисту працюючих від несприятливих метеорологічних умов [19, с. 33-36], [14, с. 51-60], [12, с.107-110].
- 53.Вплив шкідливих речовин на організм людини [12, с.11-113].
- 54.Гранично допустима концентрація (ГДК) шкідливих речовин у повітрі робочої зони [19, с. 33-36]; [2].
- 55.Ступінь небезпеки хімічної речовини [19, с. 33-36], [12, с.114-116].
- 56.Класифікація шкідливих речовин за ступенем небезпеки і за характером впливу на організм людини [19, с. 33-36], [12, с.114-116].
- 57.Шляхи проникнення шкідливих речовин в організм людини [19, с. 33-36]; [1].
- 58.Методи виміру концентрацій шкідливих речовин [19, с. 33-36], [стенд в ауд. 202].

### **Блок 3.2. Вентиляція виробничих приміщень. Визначення вентиляції та її види. Організація повітрообміну в приміщеннях**

- 59.Засоби захисту працюючих від шкідливих речовин [19, с. 33-36].
- 60.Види вентиляції виробничих приміщень, галузь застосування [12, с. 118-129].
- 61.Вентиляція виробничих приміщень. Методи розрахунку [12, с. 118-129].

### **Блок 3.3.Шум, ультразвук та інфразвук**

- 62.Фізичні характеристики шуму[19, с. 87-90], [14, с. 84-90], [конспект лекцій], [12, с.164-168].
- 63.Нормування шуму [19, с. 87-90], [14, с. 84-90], [конспект лекцій].
- 64.Рівень звуку та рівень звукового тиску як нормативні (але не еквівалентні між собою) поняття, що характеризують шум [19, с. 87-90], [14, с. 84-90], [12, с.162-163].
- 65.Засоби захисту працюючих від шуму[19, с.87-90], [14, с.84-90].
- 66.Вібрація. Класифікація; фізичні характеристики, нормування. Методи захисту від виробничої вібрації [ 3].

### **Блок 3.3. Освітлення виробничих приміщень**

- 67.Класифікація видів і систем освітлення [19, с.66-67], [14, с.77-83] , [12, с.133-134].
- 68.Природне освітлення. Особливості нормування згідно з СНиП II-4-79. [19,с.66-67], [14,с.77-83], [21].
- 69.Розрахунок природного освітлення [21].
- 70.Одиниці, в яких нормується освітлення [19, с.66-67], [14, с.77-83], [21].
- 71.Різниця в нормуванні штучного та природного освітлення [19,с.66-67], [14,с.77-83], [21].
- 72.Коефіцієнт природної освітленості: фактичний і нормативний [19,с.66-67], [14,с.77-83] , [21].
- 73.Нормування штучного освітлення згідно з СНиП II-4-79 [19,с.66-67], [14,с.77-83], [21].
- 74.Класифікація розрядів та підрозрядів штучного освітлення [21].
- 75.Розрахунок штучного освітлення за методом коефіцієнта використання [19,с.66-67], [14,с.77-83].
- 76.Індекс приміщення як одна з його характеристик, що застосовується при світлотехнічних розрахунках [19,с.66-67], [14,с.77-83].
- 77.Розрахунок штучного прожекторного освітлення (зовнішніх територій).

## **Змістовий модуль 4. Основи пожежної безпеки**

### **Блок 4.1. Основні поняття та визначення пожежної безпеки**

- 78.Пожежа (визначення). Небезпечні фактори, пов'язані з пожежею [12, с.297].
- 79.Умови, необхідні для виникнення вогню [19], [14, с.237].
- 80.Горіння і його види [19, с.180-182].

### **Блок 4.2. Пожежонебезпечні властивості матеріалів**

- 81.Пальні системи [14, с. 236-237].
- 82.Особливості горіння рідин [14, с. 238].
- 83.Горіння пило- і газоповітряних сумішей [14, с. 237-238].
- 84.Класифікація матеріалів за умовами їхньої горючості [19, с.217].
- 85.Класифікація будинків і споруд по ступеню вогнестійкості [14, с. 244-247].

### **Блок 4.2. Пожежна й вибухова небезпечність об'єкта**

- 86.Класифікація виробництв за групами пожежної та вибухової небезпеки [19, с. 219], [12, с.309-311].
- 87.Вогнестійкість будинків і споруд. Межа вогнестійкості; ступінь вогнестійкості [14, с. 244-247] , [12, с.317-318].
- 88.Евакуація людей з будинків у випадку пожежі [19], [14, с.273-275].
- 89.Пожежна сигналізація і зв'язок [14, с. 279-283].

### **Блок 4.3. Система пожежного захисту**

90. Водопостачання для пожежних потреб [19, с.258].

91. Спринклерні установки пожежогасіння [14, с. 259].

92. Дренчерні установки пожежогасіння [14, с. 260].

93. Застосування води для пожежогасіння [19], [14].

94. Застосування хімічної піни для пожежогасіння. Вогнегасники типу ОХП.

95. Застосування повітряно-механічної піни для пожежогасіння. Вогнегасники типу ОВП.

96. Застосування вуглекислоти для пожежогасіння. Вогнегасники типу ОУ.

97. Застосування вуглекислотно - брометилових сумішей для пожежогасіння. Вогнегасники типу ОУБ.

98. Застосування порошків для пожежогасіння. Вогнегасники типу ОП.

### **Блок 4.3. Система організаційно-технічних заходів пожежної безпеки**

99. Обов'язки державних органів, керівників підприємств, громадян щодо забезпечення пожежної безпеки. Навчання з питань пожежної безпеки: в закладах освіти, і серед населення. Використання засобів наочної агітації.

100. Державний пожежний нагляд. Види пожежної охорони. Пожежно-технічні комісії на підприємствах. Контроль стану пожежної безпеки на підприємстві.

### 3. КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ ДО ВИКОНАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОГО СЕМЕСТРОВОГО ЗАВДАННЯ

*Загальні вихідні умови індивідуального семестрового завдання (залежно від **передостанньої** цифри номеру залікової книжки):*

У приміщенні, вид якого зазначений у колонці 2 табл. 1, проводиться деяка виробнича діяльність, обумовлена завданням (тобто виконуються роботи, зазначені в колонці 3 тієї ж таблиці).

**Таблиця 1** - Вихідні дані за варіантами (**передостання** цифра номера залікової книжки)

Варіант	Вид приміщення	Різновид діяльності
1	2	3
0	Кабінет технічного креслення й малювання	Виконання графічно-ілюстративних робіт
1	Аудиторія (класна кімната, навчальний кабінет, лабораторія)	Начально-освітня діяльність (аудиторні заняття)
2	Проектний зал, конструкторське, креслярське бюро)	Проектно-конструкторська діяльність
3	Кабінет або робоча кімната	Офісна діяльність
4	Лабораторія (термічних, фізичних, мікроскопна, електронних пристроїв й ін.)	Лабораторні наукові дослідження
5	Палітурно-брошурувальне приміщення типографії	Поліграфічні роботи - видання книг, брошур, й таке інше.
6	Житлова кімната	Всі різновиди будь-якої повсякденної діяльності
7	Торговельний зал магазину	Торгівля
8	Спортивний зал	Заняття спортом
9	Конференц-зал, зал засідань	Здійснення публічних доповідей, лекцій, презентацій

*Конкретні вихідні умови індивідуального семестрового завдання (залежно від **останньої** цифри номеру залікової книжки) – див. далі.*

Для заданого виду діяльності, що здійснюється в означених приміщеннях, потрібно визначити небезпечні й шкідливі фактори та оптимізувати умови праці (тобто вирішити завдання 1-6).

### 3.1. Завдання 1

*Тема: Аналіз шкідливості та небезпечності умов праці.*

Проблема: кожний (без винятків) вид діяльності має властиві йому шкідливості й небезпеки. Згідно з робочою програмою дисципліни і стандартом вищої освіти на неї майбутні випускники ХНАМГ повинні вміти визначати такі шкідливості і небезпеки й здійснювати аналіз умов праці.

Потрібно:

Дати визначення поняттям «небезпечний виробничий фактор» і «шкідливий виробничий фактор» [11]. Виявити небезпечні й шкідливі фактори, характерні для даного виду трудової діяльності, яка здійснюється у приміщеннях, обумовлених табл. 1. Приміщення за табл. 1 мають геометричні параметри, обумовлені табл. 2. Природне освітлення здійснюється скрізь бокове освітлення – вікна в зовнішніх стінах будівель: (тобто звичайним чином, без будь-яких світло аераційних ліхтарів та ін.) Період року (це потрібно, наприклад, для конкретизації метеорологічних умов) визначається табл. 2.

Перелік небезпечних і шкідливих виробничих факторів, характерних для виконання роботи, складають відповідно до ГОСТ 12.0.003-74\* [1]. Відсутні вихідні дані й умови студент придумує самостійно, здійснюючи детальну конкретизацію поставленого завдання.

**Таблиця 2 - Вихідні дані за варіантами (остання цифра номера залікової книжки)**

Варіант	Період року	Розміри приміщення (довжина, ширина, висота), м	Площа приміщення $S_n$ , $m^2$	Фактична площа вікон $S_{факт}$ , $m^2$
0	теплий	5 x 6 x 3	30	15
1	холодний	6 x 12 x 3	72	40
2	теплий	6 x 9 x 3	54	18
3	холодний	6 x 6 x 3	36	12
4	теплий	5 x 4 x 4	20	7
5	холодний	7 x 3,5 x 3,3	24,5	12
6	теплий	6 x 3 x 2,6	18	7
7	холодний	8 x 12 x 6	96	36
8	теплий	5 x 4 x 3	20	8
9	холодний	6 x 3 x 2,7	18	4

Нормативні посилання, необхідні для розв'язання завдання: ГОСТ 12.0.003-74\* [1].

### 3.2. Завдання № 2

*Тема: Метеорологічні умови в робочій зоні та їх оптимізація.*

Проблема: несприятливі умови мікроклімату в робочій зоні (тобто в приміщенні занадто жарко, холодно та ін.) Це призводить до зростання професійно обумовленої захворюваності, зменшення продуктивності праці та до ін. негативних наслідків.

Потрібно:

Взявши до уваги, що в зазначеному приміщенні виконується діяльність, обумовлена табл. 1, керуючись ДСН 3.3.6.042-99 [10], на період року, вказаний табл. 2, визначити категорію робіт з енерговитрат організму. Керуючись тими ж нормами, встановити вимоги до параметрів мікроклімату робочої зони зазначеного приміщення, указавши як оптимальні, так і припустимі значення параметрів. Зіставити нормативні значення з фактичними, зафіксованими внаслідок вимірів (залежно від останньої цифри залікової книжки), які слід див. у табл. 3.

**Таблиця 3** - Вихідні дані за варіантами (остання цифра номера залікової книжки)

Варіант	Параметри мікроклімату		
	Температура повітря, t, °C	Відносна вологість повітря φ, %	Швидкість руху повітря V, м/с
0	35	35	0,1
1	14	45	0,7
2	24	55	0,2
3	24	64	0,2
4	28	45	0,1
5	20	78	0,1
6	18	74	0,2
7	14	80	0,4
8	19	55	0,2
9	17	70	0,3

На наш погляд, відповідність чи невідповідність фактичних значень мікроклімату його нормативним значенням доцільно було б оформити у вигляді табл. 4. Якщо виконавець індивідуального семестрового завдання має запропонувати іншу форму запису – це тільки вітається з боку викладача. Можливо також записати висновки про відповідність / невідповідність не в табличному вигляді, а у вигляді суцільного тексту.

**Таблиця 4** - Результуючий протокол (не є обов'язковим)

Характер параметрів мікроклімату		Температура повітря, t, °C	Відносна вологість повітря φ, %	Швидкість руху повітря V, м/с
Фактичні				
Нормовані ДСН 3.3.6.042- 99	Оптимальні			
	Допустимі			
Відповідність /не відповідність/ нормативним значенням				

Потрібно також передбачити застосування заходів з поліпшення мікрокліматичних умов у виробничому приміщенні, обраному для розгляду (наприклад, вентиляція, кондиціонування та ін.)

Нормативні посилання, необхідні для розв'язання завдання: ДСН 3.3.6.042-99 [10].

### 3.3. Завдання № 3

*Тема: Природне освітлення в робочій зоні і його відповідність нормативним вимогам.*

Проблема: площа світлових перерізів у приміщенні може бути меншою, ніж та, що потрібна для його освітлення, внаслідок чого в приміщенні занадто темно й люди, які виконують в ньому роботу, одержують пошкодження органів зору. Така ситуація виникає, наприклад, у старих будівлях, планування яких склалося історично і було здійснено без розрахунку площі віконних перерізів; при зміні виду зорової діяльності у приміщенні (при підвищенні розряду і підрозряду зорової роботи вимоги до природного освітлення збільшуються, та ін.)

#### Потрібно:

Виконати розрахунок природного освітлення розглянутого приміщення згідно з [4]. На підставі [4, табл. 2] або [4, табл. К.1] знайти коефіцієнт природного освітлення  $e_n$  при боковому освітленні для даного розряду й підрозряду зорових робіт (задані залежно від останньої цифри залікової книжки) у табл. 5. Визначивши  $e_n$ , згідно з розрахунковою формулою [4, формула (1)]:

$$e_n = e_n \cdot m_N, \%$$

знайти нормований коефіцієнт природного освітлення  $e_n$ , %. Коефіцієнт світлового клімату  $m_N$  при цьому взяти згідно з [4, табл. 4] для випадку «Інша територія України» в залежності від орієнтації вікон у **зовнішніх стінах** будівель за сторонами світу.

Згідно із [4, додаток Л] розрахувати потрібну площу світлових перерізів  $S_0$ , м<sup>2</sup> за формулою [4, формула (Л.1)]

$$100 \frac{S_0}{S_n} = \frac{e_n \hat{E}_s \eta_i}{\tau_i r_1} \hat{E}_{ca};$$

де  $S_0$  та  $S_n$  - площі, м<sup>2</sup> відповідно світлових отворів (вікон) та підлоги приміщення;

$e_n$  - нормативний коефіцієнт природного освітлення, %;

$K_z$  - коефіцієнт запасу, приймається згідно з [4, табл. 3]

$\eta_0$  - світлова характеристика вікон, приймають згідно [4, табл. Л.1];

$\tau_0$  - загальний коефіцієнт світлопропускання, визначають згідно з [4, формула (Л.1), табл. Л.3 і Л.4]

$r_1$  - коефіцієнт, що враховує підвищення КПО при боковому освітленні, приймають згідно з [4, табл. Л.5];

$K_{zd}$  - коефіцієнт, що враховує затінення вікон конфронтуючими будинками, обумовлений [4, табл. Л.2].

Таким чином, завдання зводиться до розрахунку потрібної площі світлових перерізів  $S_0$ , м<sup>2</sup>. Площу підлоги приміщення при вирішенні даного завдання беруть з табл. 2, величини  $K_z$ ;  $\eta_0$ ;  $\tau_0$ ;  $r_1$ ;  $K_{zd}$  – з табл. 5. Нормований коефіцієнт природного освітлення  $e_n$ , % розраховують за методикою, що наведена вище.



**Таблиця 5** - Вихідні дані за варіантами (остання цифра номеру залікової книжки)

Варіант	Розряд / підрозряд зорової роботи		Орієнтація вікон з сторонами світу	$K_z$	$\eta_0$	$\tau_0$	$r_1$	$K_{zo}$
0	А	/ 1	північ	1,5	8,5	0,65	1,3	1,7
1	А	/ 2	північ-схід	1,2	9	0,75	1,2	1,2
2	Б	/ 1	північ-захід	1,3	9,5	0,9	1,1	1,1
3	Б	/ 2	схід	1,4	10,5	0,56	1,15	1
4	В	/ 1	захід	1,5	13	0,67	1,05	1,4
5	В	/ 2	південь	1,3	15	0,8	1	1,7
6	Ж	/ 1	південь-схід	1,4	17	0,51	1,25	1,2
7	Ж	/ 2	південь-захід	1,2	8,5	0,68	1,1	1,1
8	З	/ 1	схід	1,5	11,5	0,7	1	1
9	З	/ 2	захід	1,4	9,5	0,6	1	1,4

У табл. 2 наведено фактичну площу вікон в приміщенні  $S_{\text{факт}}$ , м<sup>2</sup>. При виконанні попередньої частини завдання 3 вами було розраховано потрібну площу світлових перерізів  $S_0$ , м<sup>2</sup> для цього ж приміщення. Треба зіставити між собою фактичну  $S_{\text{факт}}$  й потрібну  $S_0$  площі світлових перерізів: умови природного освітлення вважаються сприятливими при  $S_{\text{факт}} > S_0$ .

Нормативні посилання, необхідні для розв'язання завдання: ДБН В.2.5-28-2006 [4].

### 3.4. Завдання № 4

*Тема: Шумовий режим розглядуваного об'єкта і його відповідність нормативним вимогам.*

Проблема: перевищення рівнів шуму викликає у людини відчуття психологічного дискомфорту, нервові розлади, так звану “шумову хворобу” й подальшу втрату слуху.

Потрібно:

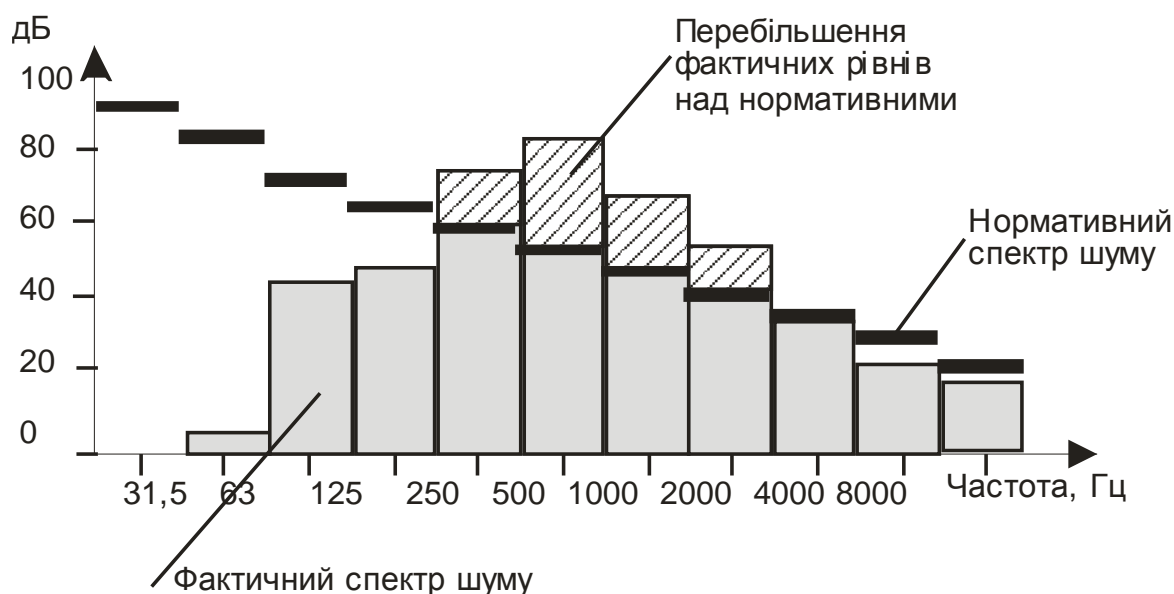
Керуючись ДСН 3.3.6.037-99 [9] і СНиП II-12-77 [21], установити нормативні вимоги до шуму в зазначених приміщеннях, указавши припустимі значення рівнів звукового тиску (в октавних смугах частот із середньгеометричними частотами 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000; 8000 Гц).

Зіставити припустимі значення рівнів звукового тиску з фактичними значеннями рівнів в тому ж приміщенні, які (залежно від останньої цифри залікової книжки) див. у табл. 6.

**Таблиця 6** - Вихідні дані за варіантами (остання цифра номера залікової книжки)

Варіант	Рівні звукового тиску дБ, в октавних смугах частот, Гц								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
0	0	35	65	49	35	76	24	23	12
1	109	107	108	86	75	65	63	54	43
2	0	0	0	24	45	46	56	48	43
3	54	65	75	85	88	75	65	64	42
4	106	98	88	76	65	56	48	40	36
5	0	24	45	48	54	60	54	48	39
6	20	23	34	44	55	59	60	64	76
7	0	34	40	38	56	54	58	46	65
8	0	0	0	15	36	40	40	90	40
9	89	84	78	74	68	62	56	54	42

Доцільно робити таке зіставлення у графічному вигляді, тобто, як це прийнято в акустиці, за рахунок побудови спектрів шуму (приклад подано на рис. 1): тобто спектрів нормативного (за [9]) й фактичного (за значеннями табл. 6). Побудова спектрів шуму дозволяє наочно показати саме ті ділянки спектру, де має місце перебільшення фактичних рівнів над припустимими.



**Рис. 1** - Приклад графічної побудови спектрів шуму в прямокутній системі координат: «частота, Гц (вісь абсцис) – рівень звукового тиску, дБ (вісь ординат)». Оскільки шум нормується і вимірюється на дискретних значеннях частот, проміжки між значеннями їхніх поділок при побудові графіку можуть відкладатися через рівні відстані (тобто не в лінійному масштабі)

Всі без винятку числові значення на даному прикладі (рис. 1) обрані умовно; завданням студента є побудова аналогічного за виглядом графіка з своїми власними числовими значеннями (як нормативними, так і фактичними) – згідно з варіантом.

Значення фактичних рівнів звуку (виражених не в дБ, а в ДБА) задля спрощення завдання таблицею 6 не надаються.

Якщо рівні звукового тиску при розглядуваній діяльності перебільшують нормативні значення, (що часто відбувається не у всьому діапазоні спектру, а лише на окремих октавних смугах частот – {саме цей випадок показано на рис. 1}), слід передбачити якісь шумозахисні заходи (наприклад, звукоізоляція, звукопоглинання тощо).

Нормативні посилання, необхідні для розв'язання завдання: ДСН 3.3.6.037-99 [9].

### **3.5. Завдання № 5**

*Тема: Ергономічні вимоги до організації робочого місця.*

У приміщенні, обговореному умовами завдання, перебуває комп'ютер із принтером. Керуючись [7], установити нормативні ергономічні вимоги до організації робочого місця. Так, на безпеку органів зору при роботі з обчислювальною технікою найбільш суттєво впливає відстань, на якій знаходиться користувач від монітора. Дані по варіантах (залежно від останньої цифри залікової книжки) див. у табл. 7.

**Таблиця 7** - Вихідні дані за варіантами (остання цифра номера залікової книжки)

Варіант	Діагональ монітора
0	14"
1	15"
2	17"
3	19"
4	21"
5	19"
6	17"
7	21"
8	19"
9	17"

Нормативні посилання, необхідні для розв'язання завдання: ДНАОП 0.00-1.31-99 [7].

### 3.6. Завдання № 6

*Тема: Інші заходи задля поліпшення умов праці та запобігання негативній дії шкідливих та небезпечних факторів згідно розглянутому різновиду діяльності.*

Проблема: існує значна кількість шкідливостей і небезпек, які часто мають свій прояв одночасно; тому слід враховувати їх комплексну, комбіновану дію.

Виконання завдання 1 передбачає побудову переліку небезпечних та шкідливих факторів для розглядуваної вами діяльності. Проти дії **кожного** небезпечного та шкідливого фактора задля захисту людей, які виконують ту діяльність, слід передбачити захисні заходи та засоби.

При постановці вихідних даних вважалося, що метеорологічні умови в розглянутому вами приміщенні, наявність в ньому шуму та освітлення потребують суворого дотримання вимог відповідних нормативних документів, - і тому вони були включені в перелік обов'язкових питань, що потребують розв'язання. Але кількість небезпечних та шкідливих чинників в реальних умовах велика і не обмежується тільки вищевказаними. У зв'язку із цим потрібно передбачити запобіжні заходи не тільки для умов мікроклімату, освітлення та шуму, - а ще й для всіх інших небезпечних факторів, вказаних вами при виконанні завдання 1.

Вихідні дані за варіантами (за останньою цифрою номеру залікової книжки) задля завдання 6 не надаються. Студент приймає їх самотійно, в залежності від наявності тих чи інших небезпечних та шкідливих факторів (згідно завданню 1)

Нормативні посилання, необхідні для розв'язання завдання: студент обирає самотійно, залежно від наявності тих чи інших шкідливих та небезпечних факторів.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. ГОСТ 12.0.003-74\*. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.
2. ГОСТ 12.1.005-88. ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
3. ГОСТ 12.1.012-90. ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования безопасности.
4. ДБН В.2.5-28-2006. Естественное и искусственное освещение.
5. Долин П.А. Справочник по технике безопасности. М. Энергоатомиздат, 1984.
6. ДНАОП 0.00-1.21-98. Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів. - К. 1998.- 380 с.
7. ДНАОП 0.00-1.31-99. Правила охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин.
8. ДНАОП 0.04-4.12-99. Типове положення про навчання з питань охорони праці.
9. ДСН 3.3.6.037-99. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку. Постанова Головного державного санітарного лікаря України від 01.12.1999 № 37
10. ДСН 3.3.6.042-99. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень.
11. ДСТУ 2293-99. Охорона праці. Терміни та визначення основних понять.
12. Жидецький В.Ц., Джигирей В.С., Мельников О.В. Основи охорони праці. Підручник. – Львів: Афіша, 2000. – 350 с.
13. Інженерні рішення з охорони праці при розробці дипломних проєктів інженерно-будівельних спеціальностей: Навчальний посібник. /За ред. Сафонова В.В. – К.: Основа, 2001. – 336 с.
14. Кондратьев А.И., Местечкина Н.М. Охрана труда в строительстве. - М.: Высш. шк., 1990.
15. Основи охорони праці: Навчальний посібник. / За ред. Березуцького В.В. - Х.: Факт, 2005. - 480 с.
16. Орлов Г.Г. Инженерные решения по охране труда в строительстве: Справочник. - М., Стройиздат, 1985.
17. Охорона праці в Україні. Нормативні документи. - К.: КНТ, 2004. - 440 с.
18. Порядок розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві Постанова Кабінету Міністрів України № 1112 від 25 серпня 2004 р.

19. Пчелинцев В.А. и др. Охрана труда в строительстве. М.: Высшая школа, 1991.
20. СНиП III-4-80\* Техника безопасности в строительстве. М., 1982.
21. СНиП II-12-77. Защита от шума. Нормы проектирования.
22. Ярошевська В.М., Чабан В.Й. Охорона праці в галузі: Навчальний посібник. - К.: ВД "Професіонал", 2004. - 288 с.

***Електронні документи:***

23. <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi> - Вся база «Законодавство України».
24. <http://www.dnop.kiev.ua/> - Державний комітет України з нагляду за охороною праці.
25. <http://document.org.ua/dnaop/index.php> Реєстр ДНАОП. Перелік нормативних актів з охорони праці.
26. [www.abrakitov.narod.ru](http://www.abrakitov.narod.ru) Абракітов В.Е. Безпека життєдіяльності, екологія та охорона праці: Енциклопедичний словник.

## НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Методичні вказівки до самостійної роботи та виконання індивідуального семестрового завдання з курсу „Охорона праці в галузі” (для студентів 5 курсу денної форми навчання спеціальності 7.070801, 8.070801 - Екологія і охорона навколишнього середовища)

Укладач: Володимир Едуардович Абракітов

Редактор: М.З. Аляб'єв

Верстка: Ю. П. Степась

План 2009, поз. 249М

Підп. до друку 04.06.09	Формат 60 x 84 1/16.	Папір офісний
Друк на ризографії.	Умовн.-друк.арк. 1,4.	Обл.-вид. арк. 1,8
Тираж 100 прим.	Зам. №	

---

61002, м. Харків, ХНАМГ, вул. Революції,12

---

Сектор оперативної поліграфії ЦНІТ ХНАМГ,  
61002, м. Харків, ХНАМГ, вул. Революції,12